

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-70433

(43) 公開日 平成8年(1996)3月12日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/93
5/92H 0 4 N 5/ 93
5/ 92Z
Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-226039

(22) 出願日 平成6年(1994)8月29日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 長野 秀一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

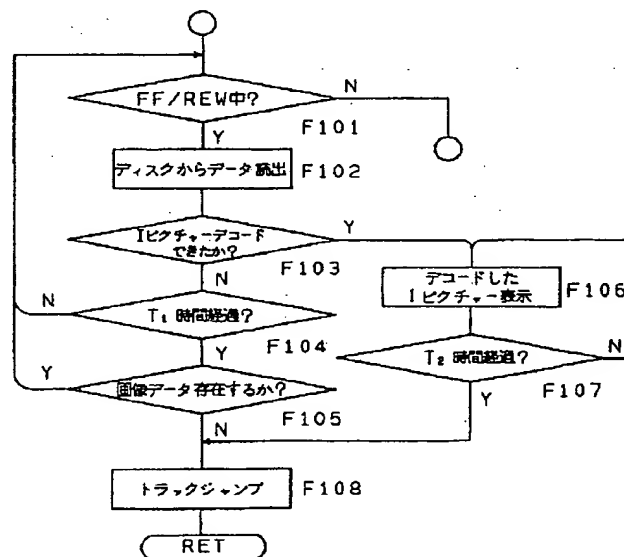
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 再生装置

(57) 【要約】

【目的】 高速再生時に表示画像の更新がほぼ一定間隔で実行されるようにし、視認性、使用性を向上させる。

【構成】 高速再生動作時に、ディスクからIピクチャーデータを読み出すデータ読出動作(F102)と、トラックジャンプ(F108)を繰り返して実行させ、順次読み出されてくるIピクチャーデータによる再生画像表示データの出力(F106)を行なっていくことで、高速再生画像表示を実行させる。ここで、データ読出動作中にT₁時間を経過してもI、P、Bピクチャーデータのいずれもが読み出せなかった場合は、トラックジャンプを実行させた後、データ読出動作を再開させる(F104, F105, F108, F102)。また各Iピクチャーデータによる再生画像表示データの出力はT₂時間以上継続させる(F107)。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 圧縮処理された映像データとして、単独で圧縮処理に対するデコード可能な第1のピクチャーデータと、他のピクチャーデータを用いなければ圧縮処理に対するデコードを行なうことができない第2のピクチャーデータとが混在されて記録されているディスクに対して、映像再生出力を行なうことができる再生装置において、

高速再生動作時に、ディスクから第1のピクチャーデータを読み出すデータ読出動作と、トラックジャンプを繰り返して実行させ、順次読み出されてくる第1のピクチャーデータによる再生画像表示データの出力を行なっていくことで、高速再生画像表示を実行させるとともに、ディスクからのデータ読出動作中に所定時間を経過しても第1又は第2のピクチャーデータのいずれもが読み出せなかった場合は、トラックジャンプを実行させた後、データ読出動作を実行させるように制御を行なう高速再生動作制御手段を設けたことを特徴とする再生装置。

【請求項2】 圧縮処理された映像データとして、単独で圧縮処理に対するデコード可能な第1のピクチャーデータと、他のピクチャーデータを用いなければ圧縮処理に対するデコードを行なうことができない第2のピクチャーデータとが混在されて記録されているディスクに対して、映像再生出力を行なうことができる再生装置において、

高速再生動作時に、ディスクから第1のピクチャーデータを読み出すデータ読出動作とトラックジャンプを繰り返して実行させ、順次読み出されてくる第1のピクチャーデータによる再生画像表示データの出力を行なっていくことで、高速再生画像表示を実行させるとともに、それぞれの第1のピクチャーデータによる再生画像表示データの出力を所定時間以上継続させるようにした高速再生動作制御手段を設けたことを特徴とする再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオCD等、映像データを記録したディスクを再生することのできる再生装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 CD-DAやビデオCDなど、いわゆるROMタイプの多様なディスクメディアが普及している。CD-DAではデジタル音声データを記録して音楽等を高音質で楽しめるようにされており、またこのCD-DAの一種としてサブコードデータ内に静止画像データも記録したCD-Gも知られている。さらにいわゆるCD-ROMの一種としてデジタル音声データとともに動画データを記録したビデオCDも開発されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、ビデオCDにおいては、映像データは圧縮処理が施されたデータが

記録されているが、このデータとしては、1画像内で圧縮符号化されていることにより単独で圧縮処理に対するデコードを行なって1枚の画像を再生することが可能なIピクチャーデータと、Iピクチャーデータを用いなければデコードできないPピクチャーデータ、及びIピクチャーデータとPピクチャーデータを用いなければデコードできないBピクチャーデータが存在する。通常再生時にはこれらI、P、Bピクチャーをそれぞれデコードして動画の再生出力を行なうことになるが、FF（早送り）やREW（早戻し）などの高速再生時には、ディスクから離散的にIピクチャーデータを抽出していつて表示させていけばよい。

【0004】 高速再生時には、実際の動作としては再生動作によりIピクチャーデータを探し出してデコードし、これを静止画のように継続して表示出力させる。そしてこの後トラックジャンプを行ない、ジャンプ終了地点から再び再生動作を行なってIピクチャーを探す。そしてデコードできたら、それまでの画面に切り換えて今回デコードしたIピクチャーによる画像を表示出力し、トラックジャンプを行なう。このような動作を繰り返すことになる。

【0005】 ところが、この再生動作時にIピクチャーが見つからなかった場合は、前回のIピクチャー画像が長時間表示されてしまう。例えば光学ヘッドがディスクの曲と曲の間などを走査している期間はIピクチャーを見つけないことができないため、その前にデコードされ表示出力されている画像がいつまでも表示されたままとなってしまう。このため高速再生動作にならなくなる。

【0006】 またIピクチャーが見つかったときに即座にデコードして表示を切り換えてしまうようにすると、ある画像の表示開始から次の画像の表示開始までの期間、つまり各画像の表示期間長がバラついてしまう。各画像の表示期間が短くなったり長くなったりすると、高速再生映像として非常に見づらいものとなる。これらのことはサーチ画面の視認性の悪化や使用性の悪化につながり、問題となっている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明はこのような問題点に鑑みて、高速再生時に表示画像の更新がほぼ一定間隔で実行されるようにし、視認性、使用性を向上させることを目的とする。

【0008】 このため、圧縮処理された映像データとして、単独で圧縮処理に対するデコード可能な第1のピクチャーデータ（Iピクチャー）と、他のピクチャーデータを用いなければ圧縮処理に対するデコードを行なうことができない第2のピクチャーデータ（Pピクチャー及びBピクチャー）とが混在されて記録されているディスクに対して、映像再生出力を行なうことができる再生装置において、次のような高速再生動作制御手段を設ける。つまり高速再生動作制御手段は、高速再生動作時

に、ディスクから第1のピクチャーデータを読み出すデータ読出動作と、トラックジャンプを繰り返して実行させ、順次読み出されてくる第1のピクチャーデータによる再生画像表示データの出力を行なっていくことで、高速再生画像表示を実行させるとともに、ディスクからのデータ読出動作中に所定時間を経過しても第1又は第2のピクチャーデータのいずれもが読み出せなかった場合は、トラックジャンプを実行させた後、データ読出動作を実行させるように制御を行なうようにする。

【0009】また同様に再生装置において、高速再生動作時に、ディスクから第1のピクチャーデータを読み出すデータ読出動作とトラックジャンプを繰り返して実行させ、順次読み出されてくる第1のピクチャーデータによる再生画像表示データの出力を行なっていくことで、高速再生画像表示を実行させるとともに、それぞれの第1のピクチャーデータによる再生画像表示データの出力を所定時間以上継続させるようにした高速再生動作制御手段を設ける。

【0010】

【作用】高速再生時に第1のピクチャーデータ（Iピクチャーデータ）が所定時間（例えば256m秒程度）以上みつからない場合において、第2のピクチャーデータ（P、Bピクチャーデータ）も読み出せなかった場合はトラックジャンプさせることで、Iピクチャーデータがデコードできない状態が継続されることを解消できる。また各画像の表示は必ず一定時間（例えば1秒）以上実行させるようにすることで、表示画像の更新はほぼ一定間隔で実行されるようになる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例としてビデオCDとCD-DA（デジタルオーディオCD及びCD-G）について映像／音声の再生が可能とされた再生装置を説明する。まず、ビデオCDのデータ構造について説明する。

【0012】ビデオCD規格は、高能率符号化技術として標準化されたMPEG方式を応用し、CD-ROMディスクから60分以上の動画像及び音声を再生することができるようにしたものである。これにより音楽、映画、カラオケなどの家庭用ソフトウェアとして有用であるとともに、さらに、静止画も組み合わせて教育ソフト、電子出版ソフト、ゲームソフトなどにも対応可能とされる。このビデオCDでは、動画データについてはMPEG方式でデータ圧縮するとともに、この動画データを圧縮したオーディオデータに多重化して記録している。さらに、所定の領域には再生に必要な管理データが記録されている。図5にビデオCD（XA仕様）のデータのフォーマットを示している。

【0013】画像とオーディオの記録フォーマットとしては、図5からわかるようにビデオデータに1.152Mbit/秒、オーディオデータに64Kbit/秒～384Kbit/秒が割り当てられている。ビデオデータ（動画）の画素寸法

は、NTSC信号(29.97Hz)及びフィルム(23.976Hz)の場合は352×240画素、PAL信号(25Hz)の場合は352×288画素となり、即ち図7のようになる。また、静止画の画素数としてはNTSCの場合、標準レベルで352×240画素、高精細レベルで704×480画素とされ、PALの場合、標準レベル352×288画素、高精細レベル704×576画素とされる。

【0014】MPEG方式によるビデオデータ（動画）の圧縮符号化は次のように行なわれる。圧縮前の映像信号をNTSC方式とすると、このNTSC方式の場合1秒間が30フレームの映像信号により構成される。MPEG方式では、各映像信号（1フレーム）に対して平面方向にブロック分け（横22ブロック分割、縦15ブロック分割で、330ブロック）を行ない、各ブロックのデータをDCT変換し、さらにビット数を減らすために再量子化を行なう（高域成分を0にする）。そして、ブロックを1フレームの画面左上となるブロックからジグザグとなるようにブロック順を並び代え、ランレングスコーディングを行なってさらにビット数の圧縮を行なうようにしている。

【0015】このように圧縮処理される映像信号の各フレームについては、その時間的に前後となるフレームでは映像情報として非常に似たものであり、これを利用してさらに情報の圧縮が行なわれ、圧縮度の異なる3種類の映像データ（1フレームの映像データ）が設けられる。これらは、Iピクチャー（Intra Picture）、Pピクチャー（Predicated Picture）、Bピクチャー（Bidirectional Picture）と呼ばれる。

【0016】そして、1秒間についての30枚の各フレームについて、一般的には図6（a）のようにIピクチャー、Pピクチャー、Bピクチャーが並ぶことになる。例えばこの場合、15フレーム間隔のフレームがIピクチャーI₁、I₂とされ、また、8枚のPピクチャーP₁～P₈、及び20枚のBピクチャーB₁～B₂₀がそれぞれ図示のように配置される。あるIピクチャーから次のIピクチャーの前のフレームに至る区間をGOP（Group of Picture）と呼ぶ。

【0017】Iピクチャーは上記したようにDCT変換により符合化された正規の画像データである。Pピクチャーは図6（b）のように、最も近いIピクチャー又はPピクチャーから、動き補償を用いて符号化されて生成される。例えばPピクチャーP₁はIピクチャーI₁を用いて、また、PピクチャーP₂はPピクチャーP₁を用いて生成される。このため、PピクチャーはIピクチャーより圧縮されたものとなる。なお、順次前のIピクチャー又はPピクチャーから生成するため、エラーが生ずると、エラーが伝搬してしまうことになる。

【0018】Bピクチャーは、図6（c）のように過去及び未来の両方のIピクチャー又はPピクチャーを用いて生成される。例えばBピクチャーB₁、B₂はIピク

チャーI₁とPピクチャーP₁を用いて生成され、BピクチャーB₃、B₄はPピクチャーP₁とPピクチャーP₂を用いて生成される。Bピクチャーは最も圧縮されたデータとなる。また、データ生成レファレンスとはならないため、エラーが伝搬されることはない。

【0019】MPEGのアルゴリズムでは、Iピクチャーの位置や同期を選択することが許されており、この選択はランダムアクセス度やシーンカット等の事情から決定される。例えばランダムアクセスを重視すれば、図6(a)のように少なくとも1秒間に2枚のIピクチャーが必要となる。さらに、Pピクチャー、Bピクチャーの頻度も選択可能であり、これはエンコード手段のメモリー容量などに応じて設定されるものである。

【0020】また、MPEG方式におけるエンコード手段は、デコーダにおいて効率が良くなるように映像データストリームを再配置して出力するようにしている。例えば図6(a)の場合において、表示すべきフレーム順序(デコーダ出力順序)は、図6(a)下部に示したフレーム番号とおりとなるが、デコーダがBピクチャーを再合成するためにBピクチャーより前時点でレファレンスとなるPピクチャーが必要となる。このためエンコード側では、図6(d)のフレーム順序を図6(e)のように並べ換えて、これを映像データストリームとして伝送するようにしている。

【0021】MPEGのオーディオデータフォーマットは32kbit/秒~448kbit/秒までの広範囲な符号化速度に対応している。ただし、ソフト簡易製作と高音質化を鑑みてトラック2以降の動画トラックについては224kbit/秒としている。標準化周波数はCD-DAと同様に44.1KHzである。

【0022】さらに、ビデオCDにはビデオデータ、オーディオデータの他に、これらの再生動作の各種コントロールを行なう管理データが記録される。即ち、CD-DAと同様にTOC及びサブコードが記録されてトラック数、各トラックの開始位置(絶対時間)などが示されている。さらにビデオCDにはトラック1がビデオCDデータトラックとして用いられ、各種管理情報が記録される。

【0023】次にトラック構造として、例えば音楽などにおいて1曲の単位データとなるビデオデータ及びオーディオデータが記録されるトラックのデータ構造は図8(a)のようになる。CD-DAのようにトラックナンバーで検索することを想定し、1トラックの先頭には150セクタのポーズマージンがとられている。さらにポーズマージンに続く15セクターはフロントマージン、またトラックの最後の15セクターはリアマージンとして空データ領域とされる。

【0024】フロントマージンとリアマージンの間がMPEGデータ領域とされる。MPEGデータ領域には、図8(b)のように映像データとなるセクターVと音声

データとなるセクターAが平均して6:1の比率で配置されるように、インターリーブにより時分割的に多重化されて記録されることになる。

【0025】このようにビデオデータ及びオーディオデータが記録されるビデオCDを再生することができ、さらに、オーディオデータのみが記録されるCD-DAやCD-DA方式においてサブコードデータを用いて静止画を記録したCD-Gについても再生を行なうことのできる本実施例の再生装置のブロック図を図1に示す。

10 【0026】図1において30はディスクを示す。ディスク30としては、ビデオCD、CD-DA、CD-Gを装填できる。ローディングされたディスク30は、スピンドルモータ33により回転駆動されるようにチャッキングされる。そしてそのディスク30は、スピンドルモータ33によって回転されながら光学ヘッド34によってレーザ光が照射され、その反射光によって情報が読み取られる。

20 【0027】光学ヘッド34はレーザ出力手段としてのレーザダイオード、偏向ビームスプリッタや対物レンズ等からなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。対物レンズ34aは2軸機構34bによってディスク半径方向及びディスクに接離する方向に変位可能に保持されている。また、35は光学ヘッド34をディスク半径方向に駆動するスレッド機構を示す。

30 【0028】再生動作によって、光学ヘッド34によりディスクから検出された情報はRFアンプ36に供給される。RFアンプ36は供給された情報の演算処理により、再生RF信号、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号等を抽出する。そして、抽出された再生RF信号はデコーダ部38に供給されEFM復調、エラー訂正が行なわれる。またP、Qチャンネルサブコードデータが取り出されてシステムコントローラ53に供給される。

40 【0029】また、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号はサーボ回路37に供給される。サーボ回路37は供給されたトラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号や、システムコントローラ53からのトラックジャンプ指令、シーク指令、スピンドルモータ33の回転速度検出情報等により各種サーボ駆動信号を発生させ、2軸機構34b及びスレッド機構35を制御してフォーカス及びトラッキング制御を行ない、またスピンドルモータ33を一定線速度(CLV)に制御する。

50 【0030】39はCD-ROMデコーダである。再生中のディスクがビデオCDなど、いわゆるCD-ROMの範中に入るものである場合は、CD-ROMデコーダ39はCD-ROMフォーマットに従ってデコード処理を行なう。そして、CD-ROMデコーダ39によってデコードされた信号のうち、再生動作に必要な管理情報、即ちビデオCDにおいてトラック1を用いて記録さ

れている各種ディスク情報はシステムコントローラ53のRAM53aに取り込まれる。

【0031】また、CD-ROMデコーダ39によってデコードされたオーディオデータは、MPEGオーディオデコーダ40に供給される。MPEGオーディオデコーダ40はオーディオRAM41を用いながら所定タイミングでデコード及びデコードオーディオ信号出力を行なう。さらに、CD-ROMデコーダ39によってデコードされたビデオデータは、MPEGビデオデコーダ42に供給される。MPEGビデオデコーダ42はビデオRAM41を用いながら所定タイミングでデコード及びデコードビデオ信号出力(RGB出力)を行なう。

【0032】44は再生されるディスクの種別に応じて切り換えられるスイッチ部である。再生されているディスクがCD-DAであった場合は、その再生信号としてはデコーダ部38でEFM復調、CIRC等のデコード処理されることでデジタルオーディオ信号が得られる。CD-DA再生中には、システムコントローラ53はスイッチ部44をt₁端子に接続させている。従ってデコーダ部38からのデジタルオーディオ信号はD/A変換器45でアナログオーディオ信号に変換され、オーディオ出力端子46から後段の増幅回路又はアンプなどの外部機器に出力される。

【0033】また再生中のディスクがビデオCDであった場合は、オーディオデータはMPEGオーディオデコーダ40から得られる。ビデオCD再生中には、システムコントローラ53はスイッチ部44をt₂端子に接続させている。従ってMPEGオーディオデコーダ40からのデジタルオーディオ信号はD/A変換器45でアナログオーディオ信号に変換され、オーディオ出力端子46から後段の増幅回路又はアンプなどの外部機器に出力される。

【0034】ビデオCDの再生の際には、MPEGビデオデコーダ42の出力としてRGB映像データが得られる。このRGB映像データはD/A変換器47でRGBアナログ信号とされる。そしてRGB/NTSCエンコーダ48に供給され、RGB信号がNTSC方式のコンポジット映像信号に変換される。そしてスイッチ部49のt₂端子に供給される。

【0035】ビデオCD再生中には、システムコントローラ53はスイッチ部49をt₂端子に接続させており、従ってNTSC方式のコンポジット映像信号はOSD処理部50を介してビデオ出力端子51からモニタ装置等に供給され、映像出力が実行される。システムコントローラ53からの指示に基づくOSD処理部50の動作により、出力映像に所定のスーパーインポーズ表示を行なうことができる。

【0036】ところで、再生されるディスクがCD-DAであって、しかもそれがCD-Gであった場合は、サブコードのR~Wチャンネルから静止画像データが読み

出される。この静止画像データはCD-Gデコーダ52に供給されてデコードされ、NTSC方式のコンポジット映像信号(静止画)として出力される。CD-DA再生中には、スイッチ部49はt₁端子に接続され、従ってCD-Gから再生された映像信号はOSD処理部50を介してビデオ出力端子51からモニタ装置等に供給され、映像出力が実行される。この場合もOSD処理部50により、出力映像に所定のスーパーインポーズ表示を行なうことができる。

【0037】54はユーザー操作に供される操作入力部であり、再生装置筐体上に設けられる再生キー、停止キー、FFキー、REWキー、各種モード設定キーなどの各種操作キーと、赤外線受信部(及びリモートコマンダー)がこれに相当する。また、55は液晶パネルなどで構成される表示部である。ディスク30から再生動作を行なう際には、ディスク30に記録されている管理情報、即ちTOCやサブコードデータが読み出され、システムコントローラ53に供給されるが、システムコントローラ53はこれらの管理情報に応じて表示部55にトラックナンバや再生時間表示等を行なうことになる。

【0038】このような本実施例の再生装置において、FFサーチ又はREWサーチという高速再生時には、システムコントローラ53は光学ヘッド34からの動作として、図3に模式的に示すような動作を実行させる。高速再生時には、ディスク30から離散的にIピクチャーを抽出して、これを表示させるものである。このため、図3のように通常再生動作を実行させてディスク30からIピクチャーを探し出す。そして、Iピクチャーが見つかったらこれをMPEGビデオデコーダ42でデコードさせるとともに、光学ヘッド34に数トラックのトラックジャンプを実行させる。トラックジャンプを終了したら、また通常再生動作を実行させてIピクチャーを探す。このような動作を繰り返すことでFF又はREWの高速再生が実行させる。例えば図4に示すようにIピクチャーによる画像が切り換わっていく。なお、トラックジャンプはFF時にはディスク外周方向へのジャンプ、REW時にはディスク内周方向へのトラックジャンプとなる。

【0039】ここで、本実施例ではFF/REW動作については、システムコントローラ53及びMPEGビデオデコーダ42は、図2に示す処理を行なうことで、図4のようにIピクチャーによる画像が切り換わっていく際に、その画像更新のタイミングをほぼ一定間隔とすることができる。

【0040】操作部54においてFFキー又はREWキーが押されて、FFサーチ又はREWサーチが実行される際は、処理はステップF101からF102に進む。即ち、まず、ディスク30に対して再生動作を実行し、Iピクチャーデータを見つけることになる。

【0041】ここでシステムコントローラ53は内部タ

イマを動作させ、再生動作中にT₁時間のカウントを行なう。例えばT₁時間は256m秒に設定される。再生動作において256m秒以内にIピクチャーデータが再生でき、MPEGビデオデコーダ42でデコードできたら、処理はステップF103からF106に進み、そのデコードした画像データを出力して接続されているモニタ装置で表示させる。この表示動作は、次にステップF106の処理が実行されるまで継続される。

【0042】或るIピクチャー画像がステップF106で表示開始されてからはシステムコントローラ53は内部タイマによりT₂時間のカウントを行なう。例えばT₂時間は1秒に設定される。この1秒の間は表示データの出力のみを実行させ、トラックジャンプは行なわない(F107)。そして、表示開始から1秒経過したらステップF107からF108に進み、光学ヘッド34にトラックジャンプを実行させる。

【0043】そして処理はステップF101の戻り、さらにFFキー又はREWキーが押されていたら、ステップF102で再生動作を実行させ、次のIピクチャーデータを探すことになる。そして、この再生動作によりT₁時間、つまり256m秒以内にIピクチャーデータがデコードできたら、ステップF106でそのデコードした画像データを出力してモニタ装置に表示させる。つまり、表示画像を更新する。

【0044】ところで、ステップF102→F103→F104→F101→F102のループ処理、つまり再生動作実行中になかなかIピクチャーデータが再生できず、256m秒をこえてしまったとする。この場合ステップF105に進み、その再生動作によって画像データが読み出せていたか否かを確認する。つまりPピクチャー又はBピクチャーは読み出せていたがIピクチャーが見つからなかった状態であったのか、もしくはI、P、Bのどのピクチャーデータも読み出せない状態であったかの判断を行なう。

【0045】もし、画像データが存在した、つまりPピクチャー又はBピクチャーが読み込めていたのであれば、それは映像データトラックを再生している状態であり、Iピクチャーは最低でも2秒に1回は記録されている。(ほとんどのディスクではこれより多くIピクチャーが記録されている)そこで、再びステップF102→F103→F104の処理に戻り、Iピクチャーを読み出す動作を継続させる。これにより一旦256m秒をこえても、通常は比較的早く、例えばトータルで300~500m秒程度でIピクチャーを見つけることができる。

【0046】一方、ステップF105でI、P、Bのどのピクチャーデータも読み出せない状態であったと判断された場合は、再生走査が例えば曲と曲の間で実行されているなどの場合が考えられ、そのまま再生を続けてもなかなかIピクチャーが見つからない状態となっていることが考えられる。そこでステップF108に進み、トラックジャンプを実行させ、ステップF101, F102に戻ってトラッ

クジャンプ後の位置からの再生動作に移るようにする。

【0047】通常は、ステップF102での再生動作によってT₁時間(256m秒)内にIピクチャーが見つけれることが殆どである。そして上記の処理により、1つのIピクチャーによる画像出力は少なくともT₂時間

(1秒)以上継続される。また、T₁時間内でIピクチャーがデコードできない場合において、すぐに見つけられる可能性が薄い場合は、ステップF104→F105→F108と進んでトラックジャンプが行なわれ、再度他の位置で再生動作が再開される。

【0048】このため、図4のように各画像が更新されていくのは、 $T_1 + T_2 \pm \alpha$ となり、T₁及び α はユーザーが差を認識できない程度の僅かな時間であるため、ユーザーにとってはほぼT₁時間毎、つまり1秒程度で画像が更新されていくと認識されることになる。またステップF104→F105→F108と進んでトラックジャンプが行なわれる場合は、そのときに表示されている画像の表示期間が多少長くなるが、実際には曲と曲の間などのIピクチャーデータ読み出し不能部位で再生を開始した場合などは256m秒後にトラックジャンプが行なわれ、他の部位で再生を行なって通常はすぐにIピクチャーデータを見つけることができるため、ユーザーが不快に感じるほど表示期間が長くなることはない。せいぜい1.5秒程度である。

【0049】つまり本実施例では、FF/REW時の表示画像の更新はほぼ1秒(T₂時間)毎に行なわれ、ユーザーにとってはスムーズに画像が早送り又は早戻しされているように見えることになる。

【0050】以上実施例を説明してきたが、T₁時間、T₂時間の設定は他にも各種考えられることはいくつもない。これらはトラックジャンプ動作に要する時間やサーチ速度などに応じて設定されればよい。またサーチ速度を可変できる場合は、ユーザーの操作したサーチ速度に応じてT₂時間が可変設定されるようにしてもよい。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように本発明の再生装置は、高速再生時にピクチャーデータが所定時間(例えば256m秒程度)以上みつからない場合はトラックジャンプさせることができるようにしているため、Iピクチャーデータがデコードできない状態が継続されることを解消できる。また各画像の表示は必ず一定時間(例えば1秒)以上実行させるようにすることで、表示画像の更新はほぼ一定間隔で実行されるようになる。これにより、FFサーチ又はREWサーチの画像表示動作は非常にスムーズなものとなり、視認性が向上するとともに、軽快な操作感を実現できるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の再生装置のブロック図である。

【図2】実施例の高速再生時の処理のフローチャートである。

【図3】実施例の高速再生時の動作の説明図である。

【図4】実施例の高速再生時の表示動作の説明図である。

【図5】CD-ROMフォーマットの説明図である。

【図6】ビデオCDのビデオデータの説明図である。

【図7】ビデオCDの画像サイズの説明図である。

【図8】ビデオCDのトラック構造の説明図である。

【符号の説明】

3.0 ディスク

3.4 光学ヘッド

3.6 RFアンプ

3.8 デコード部

3.9 CD-ROMデコーダ

4.0 MPEGオーディオデコーダ

4.1 オーディオRAM

4.2 MPEGビデオデコーダ

4.3 ビデオRAM

4.8 RPG/NTSCエンコーダ

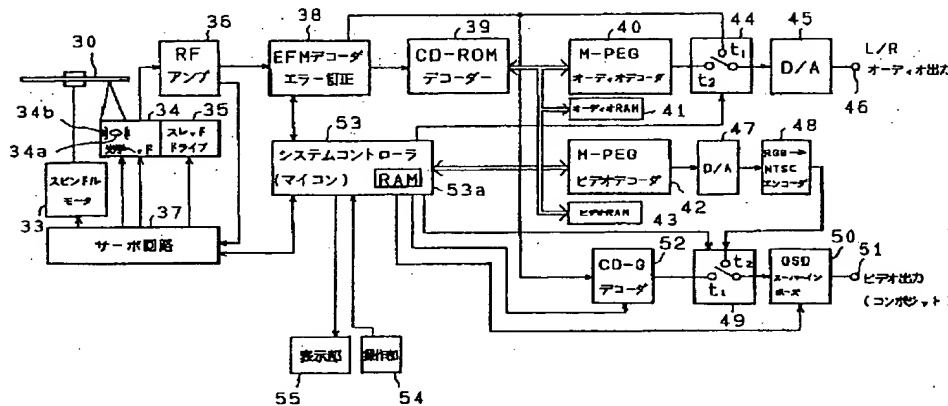
5.0 OSD処理部

10 5.1 ビデオ出力端子

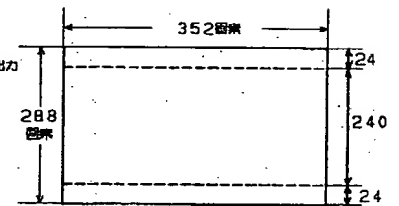
5.3 システムコントローラ

5.4 操作部

【図1】



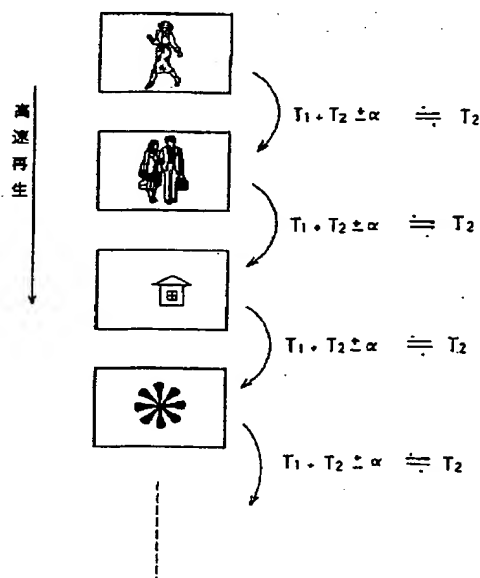
【図7】



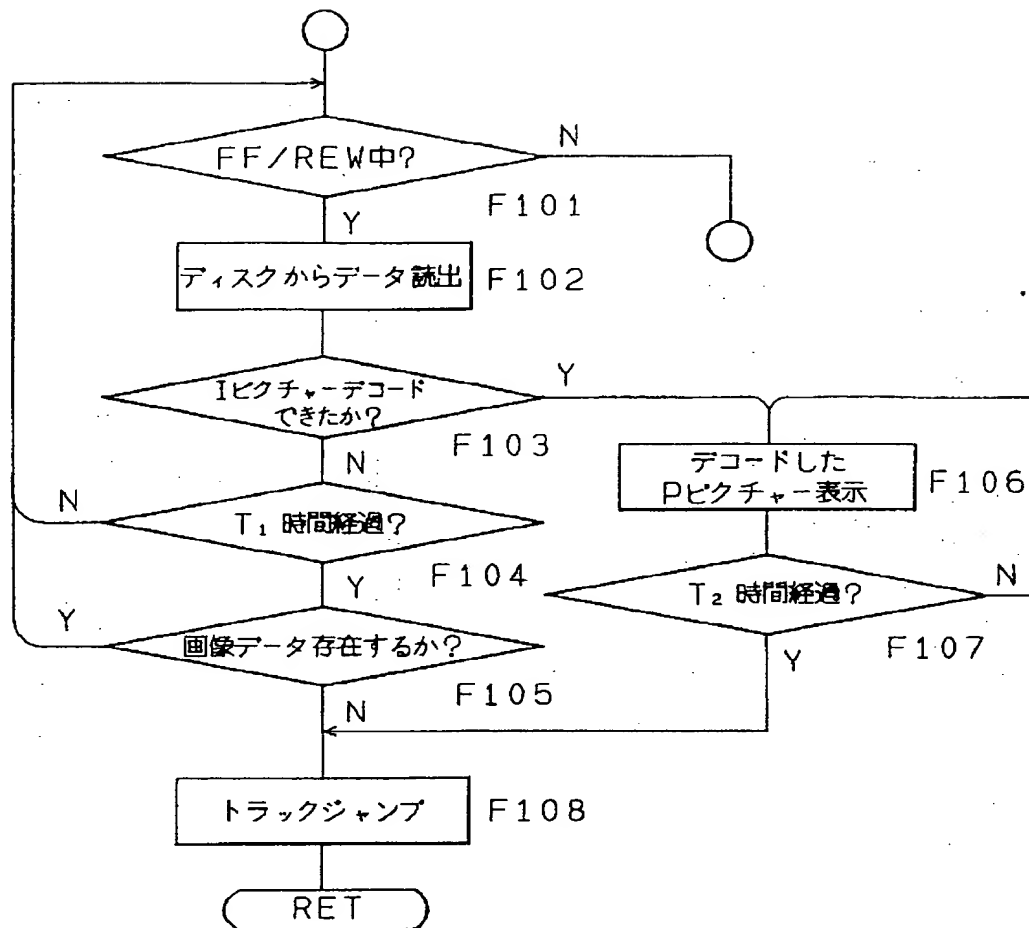
【図3】



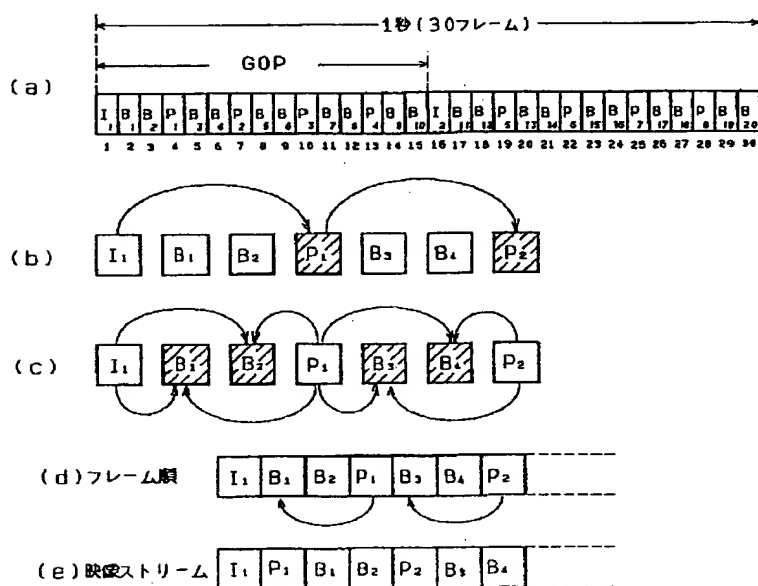
【図4】



【図 2】



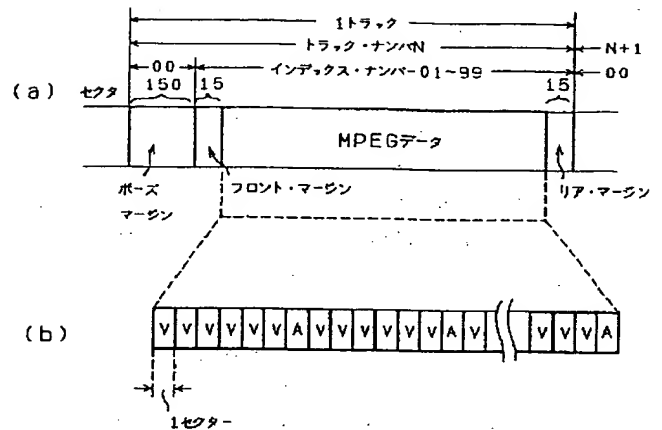
【図 6】



【図5】

物理フォーマット	CD-ROM(XA)
デジタル・ビデオ	MPEG1準拠 画素付法(画素数)/フレーム周波数: 352×240/29.97Hz(NTSC) 352×240/23.976Hz(フィルム) 352×288/25Hz(PAL) データ転送速度: 最大1.152Mビット/秒
デジタル・オーディオ	MPEG1レイヤ2 標本化周波数:44.1KHz データ転送速度:224kビット/秒(トラック2以降) 64, 96, 128, 192, 224, 384kビット/秒(トラック1)
再生時間	最大74分
静止画の画素数	標準レベル:352×240(NTSC) 352×288(PAL) 高精細レベル:704×480(NTSC) 704×576(PAL)
再生仕様	遅延再生、スロー、ポーズなど プレイバック・コントロールを使用したメニュー再生
ビデオ信号出力	NTSC/PAL
応用分野	映画、カラオケ、音楽、教育、フォト・アルバムなど

【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成6年10月14日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】このように圧縮処理される映像信号の各フレームについては、その時間的に前後となるフレームでは映像情報として非常に似たものであり、これを利用してさらに情報の圧縮が行なわれ、圧縮度の異なる3種類の映像データ(1フレームの映像データ)が設けられる。これらは、Iピクチャー(Intra Picture)、Pピクチャー(Predicted Picture)、Bピクチャー(Bidirectionally predicted Picture)と呼ばれる。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】また、MPEG方式におけるエンコード手

段は、デコードにおいて効率が良くなるように映像データストリームを再配置して出力するようにしている。例えば図6(a)の場合において、表示すべきフレーム順序(デコード出力順序)は、図6(a)下部に示したフレーム番号どおりとなるが、デコードがBピクチャーを再合成するためにBピクチャーより前時点でレファレンスとなるPピクチャーが必要となる。このためエンコード側では、図6(d)のフレーム順序を図6(e)のように並べ換えて、これを映像データストリームとして伝送するようにしている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正内容】

【0031】また、CD-ROMデコーダ39によってデコードされたオーディオデータは、MPEGオーディオデコーダ40に供給される。MPEGオーディオデコーダ40はオーディオRAM41を用いながら所定タイミングでデコード及びデコードオーディオ信号出力を行

なう。さらに、CD-ROMデコーダ39によってデコードされたビデオデータは、MPEGビデオデコーダ42に供給される。MPEGビデオデコーダ42はビデオRAM43を用いながら所定タイミングでデコード及びデコードビデオ信号出力(RGB出力)を行なう。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】変更

【補正内容】

【0048】このため、図4のように各画像が更新されていくのは、 $T_1 + T_2 \pm \alpha$ となり、 T_1 及び α はユーザーが差を認識できない程度の僅かな時間であるため、ユーザーにとってはほぼ T_2 時間毎、つまり1秒程度で画像が更新されていくと認識されることになる。またステップF104→F105→F108と進んでトラックジャンプが行なわれる場合は、そのときに表示されている画像の表示期間が多少長くなるが、実際には曲と曲の間などのIピクチャーデータ読み出し不能部位で再生を開始した場合などは256m秒後にトラックジャンプが行なわれ、他の部位で再生を行なって通常はすぐにIピクチャーデータを見つけることができるため、ユーザーが不快に感じるほど表示期間が長くなることはない。せいぜい1.5秒程度である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【符号の説明】

30 ディスク

34 光学ヘッド

36 RFアンプ

38 デコーダ部

39 CD-ROMデコーダ

40 MPEGオーディオデコーダ

41 オーディオRAM

42 MPEGビデオデコーダ

43 ビデオRAM

48 RGB/NTSCエンコーダ

50 OSD処理部

51 ビデオ出力端子

53 システムコントローラ

54 操作部

【手続補正6】

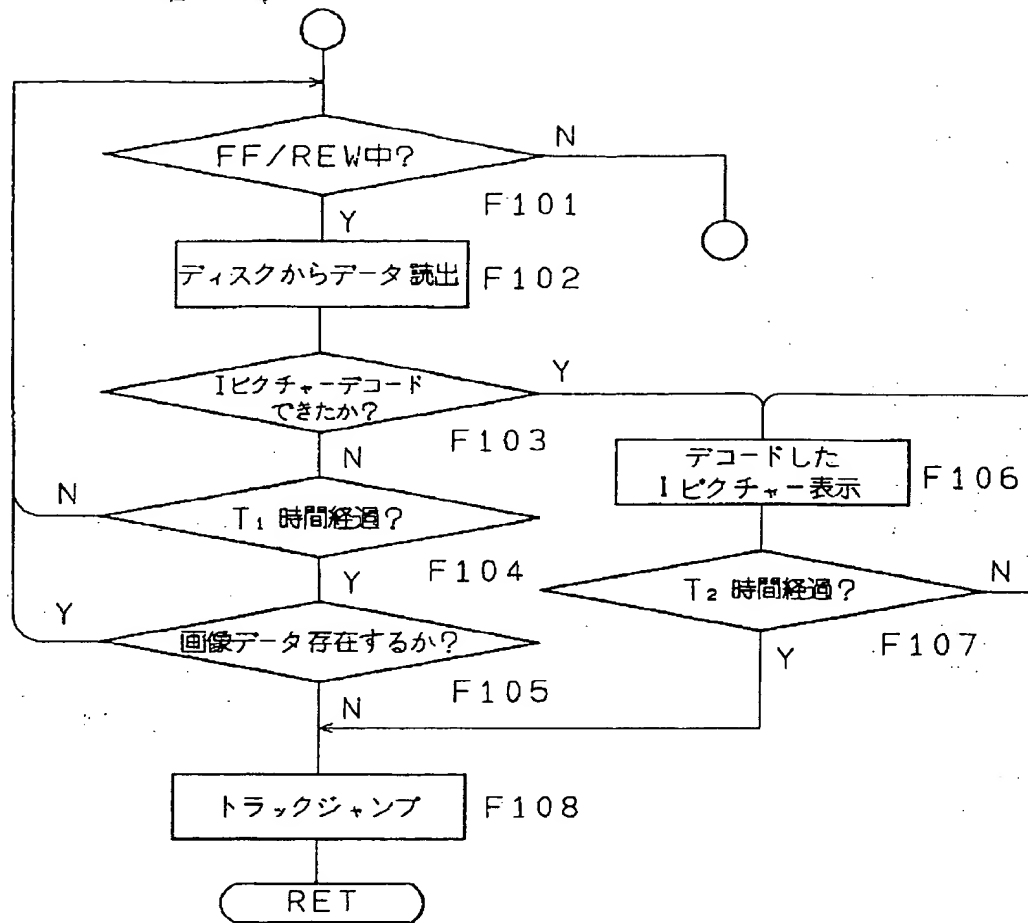
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



THIS PAGE BLANK (USPTO)